

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/NO04/000380

International filing date: 10 December 2004 (10.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: NO  
Number: 20035508  
Filing date: 11 December 2003 (11.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 21 February 2005 (21.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



KONGERIKET NORGE  
The Kingdom of Norway

Bekreftelse på patentsøknad nr  
*Certification of patent application no*

▽  
**20035508**

► Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2003.12.11

► *It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2003.12.11*

2005.02.03

*Line Reum*

Line Reum  
Saksbehandler



+47 51661896

2003-12-11

www.patentstyret.no

Ferdig utfylt skjema sendes til adressen nedenfor. Vennligst ikke heft sammen sidene.  
Vi ber om at blankettene utfylles maskinelt eller ved bruk av blokkbokstaver. Skjema for  
utfylling på datamaskin kan lastes ned fra [www.patentstyret.no](http://www.patentstyret.no).

By telefax 19 pages MB  
B 25.1

**Søker** Den som søker om patent blir også innehaver av en eventuell rettighet. Må fylles ut!

Foretakets navn (fornavn hvis søker er person):

Viking Holding AS

Etternavn (hvis søker er person):

☐ Kryss av hvis søker tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

Adresse:

Postboks 22

PATENTSTYRET

03-12-11\*20035508

Postnummer:

4661

Poststed:

KRISTIANSAND

Land:

Norge

☐ Kryss av hvis flere søkere er angitt i medfølgende skjema eller på eget ark.

☒ Kryss av hvis søker(ne) utfører mindre enn 20 årverk (se veiledning).

☐ Kryss av hvis det er vedlagt erklæring om at patentsøker(ne) innehar retten til oppfinnelsen.

**Kontaktinfo** Hvem skal Patentstyret henvende seg til? Oppgi telefonnummer og eventuell referanse.

Fornavn til kontaktperson for fullmektig eller søker:

Jostein

Etternavn:

Soppeland

Telefon:

5 1 6 6 2 0 2 0

Referanse (maks. 30 tegn):

P24518NO00

☒ Evt. adresse til kontaktperson:

Postnummer:

?

Poststed:

Land:

**Fullmektig** Hvis du ikke har oppnevnt en fullmektig, kan du gå til neste punkt.

Foretakets navn (fornavn hvis fullmektig er person):

Hansø Patentbyrå

Etternavn (hvis fullmektig er person):

☒ Kryss av hvis fullmektig tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

Adresse:

Postboks 171

Postnummer:

4302

Poststed:

Sandnes

Land:

Norge

**Oppfinner** Oppfinneren skal alltid oppgis, selv om oppfinner og søker er samme person.

Oppfinners fornavn:

Helge-Ruben Halse

Etternavn:

☐ Kryss av hvis oppfinner tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

Adresse:

Veslefrikkveien 2

4638 KRISTIANSAND S.

Postnummer:

Poststed:

Land:

Norge

☐ Kryss av hvis flere oppfinnere er angitt i medfølgende skjema eller på eget ark.

## ADRESSE

Postboks 8180 Dep.  
Københavnsgaten 10  
0033 Oslo

## TELEFON

22 36 73 00

## TELEFAX

22 38 73 01

## BANKGIRO

B276.01.00192  
ORGANISASJONEN  
971526157 MVA



**PATENTSTYRET®**  
Styret for det industrielle rettsvern

SØKNAD 6.1 AV 2

FLERE SØKERE

FLERE OPPFINNERE

PRIORITETER

VEILEDNING

+47 5166 896

www.patentstyret.no



... søknad om patent

**Tittel:** Gi en kort benevnelse eller tittel for oppfinnelsen (ikke over 256 tegn, inkludert mellomrom).

Tittel: **Anordning og fremgangsmåte ved krafttang**

**PCT:** Fylles bare ut hvis denne søknaden er en videreføring av en tidligere innlevert internasjonal søknad (PCT).

Inngivelsesdato (åååå.mm.dd):

Søknadsnummer:

PCT-søknadens dato og nummer:

PCT

/

**Prioritetskrav:** Hvis du ikke har søkt om derne oppfinnelsen tidligere (i et annet land eller i Norge) kan du gå videre til neste punkt.

Prioritet kreves på grunnlag av tidligere innlevert søknad i Norge eller utlandet:

Inngivelsesdato (åååå.mm.dd):

Landkode:

Søknadsnummer:

Opplysninger om tidligere søknad. Ved flere krav skal tidligste prioritet angis her:

☐ Flere prioritetskrav er angitt i medfølgende skjema, eller på eget ark.

**Mikroorganisme:** Fylles bare ut hvis oppfinnelsen omfatter en mikroorganisme.

Søknaden omfatter en kultur av mikroorganisme. Deposeringsted og nummer må oppgis:

Deposeringsted og nummer (benytt gjerne eget ark):

☐ Prøve av kulturen skal bare utleveres til en særlig sakkyndig.

Nummer =

**Avdelt/utskilt:** Hvis du ikke har søkt om patent i Norge tidligere, kan du gå videre til neste punkt.

Søknaden er avdelt eller utskilt fra tidligere levert søknad i Norge:

☐ Avdelt søknad

Dato (åååå.mm.dd):

Søknadsnummer:

☐ Utskilt søknad

Informasjon om opprinnelig søknad/innsendt tilleggsmateriale

**Annet:**

☐ Søknaden er også levert per telefaks.

Oppgi dato (åååå.mm.dd):

☐ Jeg har bedt om forundersøkelse.

Oppgi nr (årstall - nummer - bokstav):

**Vedlegg:** Angi hvilken dokumentasjon av oppfinnelsen du legger ved, samt andre vedlegg.

☒ Eventuelle tegninger i to eksemplarer

Oppgi antall tegninger:

4

☒ Beskrivelse av oppfinnelsen i to eksemplarer

☒ Patentkrav i to eksemplarer

☐ Fullmaktsdokument(er)

☒ Sammendrag på norsk i to eksemplarer

☐ Overdragelsesdokument(er)

☐ Dokumentasjon av eventuelle prioritetskrav (prioritetsbevis)

☐ Erklæring om retten til oppfinnelsen

☐ Oversettelse av internasjonal søknad i to eksemplarer (kun hvis PCT-felt over er fylt ut)

**Dato/underskrift:** Sjekk at du har fylt ut punktene under «Søker», «Oppfinner» og «Vedlegg». Signer søknaden.

Sted og dato (blokkbokstaver):

SANDNES, 11. desember 2003

Navn i blokkbokstaver:

ARNFINN MEIHACK

Signatur:



**PATENTSTYRET**  
Styret for det industrielle rettsvern

NB! Søknadsavgiften vil bli fakturert for alle søknader (dvs. at søknadsavgiften ikke skal følge søknaden). Betalingsfrist er ca. 1 måned, se faktura.

SØKNAD S. 2 AV 2

+47 51661896

PATENTSTYRET

03-12-11\*20035508

OPPFINNELSENS  
BENEVNELSE:

Anordning og fremgangsmåte ved  
krafttang

SØKER:

Viking Holding AS  
Postboks 22  
4661 KRISTIANSAND

OPPFINNER(E):

Helge-Ruben Halse  
Veslefrikkveien 2  
4638 KRISTIANSAND S.

FULLMEKTIG:

HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS  
POSTBOKS 171  
4302 SANDNES

Vår ref: P24518NO00

+47 51661896

1

## ANORDNING OG FREMGANGSMÅTE VED KRAFTTANG

Denne oppfinnelse vedrører en krafttang. Nærmere bestemt dreier det seg om en krafttang uten radiell åpning hvor krafttangen er særlig velegnet for anvendelse til rørmontering under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel fra petroleumsutvinning. Tangen er løsbart forbundet til et understell og er innrettet til å kunne løftes opp fra et boredekk og til et nivå høyere oppe for å kunne løse et rør fra en rørstreng. Oppfinnelsen omfatter også en fremgangsmåte for anvendelse av krafttangen.

Fra blant annet petroleumsutvinning er det kjent å anvende krafttenger for montering og demontering av rørlengder til eller fra en rørstreng i tilknytning til en borerigg. Det er vanlig å anvende mekaniserte rørtenger som, etter at en rørskjøt er sammenskrudd eller fraskrudd, forskyves i hovedsak horisontalt bort fra rørstrengen, idet rørstrengen befinner seg i boreriggens boresenter.

En slik fremgangsmåte betinger at krafttangen må være forsynt med en radiell åpning hvorved krafttangen kan forskyves i ho-

+47 51661896

2

risontalplanet når den fjernes fra rørstrengen.

Det er innlysende at en radiell åpning av denne art i en krafttang som må kunne rotere om rørets lengdeakse, er kompliserende for krafttangens konstruksjon. Åpningen svekker i

5 betydelig grad den om røret omkransende konstruksjon. En følge av dette er at konstruksjonen må oppdimensjoneres for å kunne oppta de relativt store krefter som overføres mellom krafttangen og rørstrengen. En forholdsvis komplisert mekanisk anordning må anvendes for å lukke den radielle åpning

10 når krafttangen er i bruk, og også i mange tilfeller for å overføre krefter mellom åpningens sidepartier.

Det er også kjent å anvende krafttenger uten radiell åpning for arbeider av denne art. Krafttenger uten radiell åpning kan være utformet med en hel ikke-oppfelt drivring som om-

15 kraner rørstrengen. Når en krafttang av denne art ikke er i bruk, kan den senkes ned mot boreanordningens kilebelte og rotasjonsbord.

Imidlertid kan det være en ulempe at krafttangen befinner seg omkransende rørstrengen dersom rørstrengen setter seg fast i

20 borehullet like etter at en ny rørlengde er påkoplet rørstrengen. I noen tilfeller hvor det ikke er mulig å trekke rørstrengen tilstrekkelig opp til å kunne demontere den nylig påskrudde rørlengde, har det vært nødvendig å kappe rørstrengen for å kunne fjerne krafttangen.

25 Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller å redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk.

+47 51661896

3

Formålet oppnås i henhold til oppfinnelsen ved de trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende patentkrav.

En krafttang ifølge oppfinnelsen er forsynt med en ikke oppdelt drivring som omkranser boresenterets og rørstrengens vertikale senterakse. Drivringen er tildelt en relativt stor innvendig diameter for at for eksempel boreverktøy av betydelig større utvendig diameter enn rørstrengen skal kunne forskyves gjennom krafttangen.

Drivringen er dreibart lagret i krafttangens hus, og drives fortrinnsvis på i og for seg kjent måte ved hjelp av minst én hydraulisk motor.

I drivringen er det anordnet minst én trykkfluiddreivet radialforskyvbar klemanordning (klembakke). Mest fordelaktig er et antall klembakker fordelt om røret i to grupper. Hver klembakkegruppe er løsbart koplet til drivringen, idet hver klembakkegruppe er innrettet til å kunne løftes ut av drivringen, for eksempel i forbindelse med vedlikehold eller når et større objekt skal forskyves gjennom krafttangen.

Klembakkene er ved sitt mot røret anliggende parti fortrinnsvis forsynt med utskiftbare gripere. Sett av gripere kan fremstilles med ulik dimensjon og utforming, slik at de kan tilpasses den aktuelle rørdimensjon og ønsket inngrepsgeometri mellom griperen og rørstrengen.

Krafttangen utgjøres mest fordelaktig av en øvre monterings- tang i en sammontasje med en underliggende motholdstang. Sam-



montasjen er ved hjelp av vertikale føringssøyler koplet til et horisontalforskyvbart understell for at sammontasjen skal kunne forskyves bort fra boresenteret.

5 Krafttangen og motholdstangen er innbyrdes høydeforskyvbare for å kunne kompensere for rørenes relative aksialforskyvning under sammenskruing og fraskruing, og for at arbeid skal kunne utføre mellom tengene. Det er fordelaktig at det mellom krafttangen og motholdstangen er anordnet vektkompenserende sylindere for å kunne oppta last under sammenskruing av øm-  
10 fintlige gjenger.

De vertikale føringssøyler er løsbart koplet til understellet. Skulle det oppstå en situasjon hvor en rørlengde må demonteres fra rørstrengen og hvor det nærmeste tilgjengelige  
15 koplingspunkt befinner seg på et nivå høyere oppe enn krafttangens normale arbeidsområde, kan føringssøylene frakoples understellet og avlås i for eksempel motholdstangen. Deretter løftes sammontasjen av krafttang, motholdstang og føringssøyler opp til rørlengdens koplingspunkt, for eksempel ved hjelp av såkalte tuggervinsjer.

20 Under fraskruingsoperasjonen hvor motholdstangen klemmer om koplingspunktets nedre muffeparti og krafttangen klemmer om et øvre muffeparti, opptar føringssøylene det rotasjonsmoment som oppstår mellom tengene.

Etter at rørlengden er koplet fra rørstrengen kan sam-  
25 montasjen fjernes, og rørstrengen løsgjøres ifølge i og for seg kjente fremgangsmåter.

Motholdstangen kan med fordel forsynes med en traverserende løfteinnretning på sin underside, for eksempel for å kunne løfte ut kilebeltet og lignende.

I forhold til kjent teknikk kan tiden som medgår til sammen-  
5 kopling og demontering av rør reduseres, idet tiden som anvendes til forskyving av krafttangen til og fra boresenteret faller bort. Krafttangens relativt enkle konstruksjon medfører en forbedret driftsikkerhet og lavere vedlikeholdsutgifter.

10 Alle spinne- og kraftoperasjoner utføres ved hjelp av tangen og det er således ikke nødvendig å anvende en separat såkalt spinneenhet.

Konstruksjonen er kompakt og bygger relativt lite i rørstrengens lengderetning. Den er velegnet for innbygging av  
15 rense- og smøreutstyr for rørlengdenes gjenger.

I det etterfølgende beskrives et ikke-begrensende eksempel på en foretrukket utførelsesform og fremgangsmåte som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser perspektivisk en sammontasje av en krafttang,  
20 hvor en klembakkegruppe av illustrative hensyn er fjernet, og en motholdstang på et horisontalforskyvbart understell, idet sammontasjen er forskjøvet til sin øvre stilling;

Fig. 2 viser i større målestokk en motholdstang hvor et øvre deksel er fjernet;

+47 51661896

6

Fig. 3 viser det samme som i fig. 1, men her befinner sammontasjen seg i sin nedre stilling; og

Fig. 4 viser sammontasjen under fraskruing av en rørlengde fra rørstrengen hvor fraskruingspunktet befinner seg på et nivå høyere oppe enn krafttangens normale arbeidsområde.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en sammontasje av en krafttang 2 og en motholdstang 4 som befinner seg på en borerigg 6 koaksialt med boreriggens 6 boresenter 8. Sammontasjen 1 er vertikalforskyvbart koplet til to i forhold til boresenteret 8 diamentralt motstående føringssøyler 10.

Føringssøylene 10 er løsbart forbundet til et understell 12 som ved hjelp av hjul 14 og ikke viste hydraulikkmotorer er horisontalforskyvbart på til boreriggen 6 forbundne skinner 16.

I sin virksomme stilling befinner sammontasjen 1 seg således like over boreriggens 6 kilebelte 18, idet en rørstreng 20 rager opp gjennom kilebeltet 18 og videre opp gjennom sammontasjen 1. Rørstrengen 20 utgjøres av sammenskrudde rørlengder 22.

Krafttangen 2 omfatter et krafttanghus 24 som er forsynt med en til føringssøylene 10 korresponderende gjennomgående føring 26, og en opplagret udelt drivring 30.

Drivringen 30 dreies om boresenteret 8 ved hjelp av to hydraulikkmotorer 34.

+47 51661896

7

I drivringen 30 og samroterende med denne, er det anordnet to halvmåneformede klembakkegrupper 36 hvorav bare én av illustrative hensyn er vist på tegningene.

Hver klembakkegruppe 36 er typisk forsynt med tre hydraulisk forskyvbare klembakker 38 som er fordelt om brønnsenteret 8.

Motholdstangen 4, se fig. 2, omfatter et motholdstanghus 40 med føringer 42 som korresponderer med føringssøylene 10, og en holderring 44 for to ikke viste klembakkegrupper. Ved føringene 42 er det anordnet tannhjul 46 som er i inngrep med føringssøylene 10 respektive tannstenger 48.

Tannhjulene 46 drives av hver sin hydraulikkmotor 50 via gear 52, og føringssøylene 10 er innrettet til å kunne avlås i motholdstanghuset 40 ved hjelp av i motholdstanghuset 40 forskyvbare korresponderende låsedorer 54.

Et par hydraulikksylindere 56 er innrettet til å kunne justere den vertikale avstand mellom krafttangen 2 og motholdstangen 4.

Når en rørlengde 22 skal skjøtes til rørstrengen 20, forskyves montasjen 1 vertikalt på føringssøylene 10 ved hjelp av hydraulikkmotorene 50, gearene 52, tannhjulene 46 og tannstengene 48 inntil motholdstangen 4 på kjent måte korresponderer med rørstrengens 20 øvre ikke viste muffeparti. Den vertikale avstand mellom motholdstangen 4 og krafttangen 2 justeres slik at klembakkegruppene 36 korresponderer med rørlengdens 22 nedre muffeparti.

+47 51661896

8

Klemmbakkene 38 forskyves mot rørlengden 22 ved hjelp av trykkfluid og griper derved tak i sine respektive rørpartier mens hydraulikkmotorene 34 dreier drivringen 30 og klembakkegruppene 36 om boresenteret 8.

- 5 Krafttangen 2 forskyves nedover mot motholdstangen 4 mens sammenskruingen pågår.

Etter at ønsket tiltrekningsmoment er oppnådd, stanses rotasjonen av drivringen 30 og klemmbakkene 38 trekkes tilbake.

- 10 Sammontasjen 1 er derved frigjort fra rørstrengen 20 og kan om ønskelig forskyves til sin nedre stilling, se fig. 3.

Når en rørlengde 22 skal løsgjøres fra rørstrengen 20, utføres operasjonen i omvendt rekkefølge på tilsvarende måte som beskrevet ovenfor.

- 15 Om boreverktøy eller andre objekter som har større utvendig diameter enn rørstrengen 20 skal forskyves gjennom montasjen 1, kan klembakkegruppene 36 relativt enkelt løftes ut av drivringen 30.

- 20 Skulle rørstrengen 20 sette seg fast slik at den øvre rørlengde 22 må fraskrues rørstrengen 20 mens den nærmeste tilgjengelige rørskjøl befinner seg på et nivå høyere oppe enn sammontasjens 1 normale arbeidsområde, koples føringssøylene 10 fra understellet 12 og avlåses i motholdstangen 4 ved hjelp av låsedorene 54. Sammontasjen 1 av krafttang 2, motholdstang 4 og føringssøylene 10 løftes deretter opp til rørlengdens 20 koplingpunkt 58, for eksempel ved hjelp av ikke
- 25

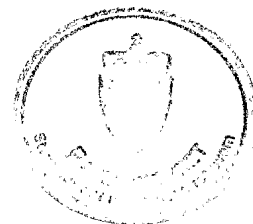
+47 51661896

9

viste tuggervinsjer og løfteøre 60.

Under fraskruingsoperasjonen hvor motholdstangen 4 klemmer om  
koplingspunktets 58 nedre muffeparti og krafttangen 2 klemmer  
om koplingspunktets 58 øvre muffeparti, opptar føringssøylene  
5 10 det rotasjonsmoment som oppstår mellom tengene 2, 4. Det  
er fordelaktig at føringssøylene 10 er anbrakt på diamentralt  
motstående side av brønnsenteret 8 for best mulig å kunne  
oppta rotasjonsmomentet.

Når rørlengden 22 er fraskrudd fra rørstrengen 20, kan sam-  
10 montasjen 1 fjernes fra boresenteret 8.



+47 51661896

10

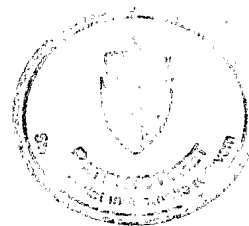
## P a t e n t k r a v

1. Anordning ved krafttang (2) for anvendelse ved rørmontering og rørdemontering av rørlengder (22) under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel fra petroleumsutvinning, k a r a k t e r i s e r t v e d at krafttangen (2) utgjør en del av en sammontasje (1) som omfatter en i forhold til krafttangen (2) i rørlengdens (22) lengderetning forskyvbar motholdstang (4) og minst én føringssøyle (10).
2. Anordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at føringssøylen (10) er frakopplbar fra et understell (12).
3. Anordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at føringssøylen (10) er låsbar til motholdstangen (4).
4. Fremgangsmåte for frakopling av en rørlengde (22) fra en rørstreng (20) ved hjelp av en krafttang (2) hvor krafttangen (2) inngår i en sammontasje (1) omfattende en motholdstang (4) og minst én føringssøyle (10), idet krafttangen (2) og motholdstangen (4) er innbyrdes forskyvbare langs føringssøylen (10), og hvor rørstrengens (20) koplingspunkt (58) befinner seg på et høydenivå utenfor krafttangens (2) normale arbeidsområde, k a r a k t e r i s e r t v e d at føringssøylen (10) frakoples sitt understell (12), hvoretter sammontasjen (1) forskyves til koplingspunktet (58).

+47 51661896

11

- 5 . Fremgangsmåte i henhold til krav 3, k a r a k t e r i -  
s e r t v e d at sammontasjen (1) forskyves bort fra  
rørstrengen (20) etter at rørlengden (22) er frakoplet.





+47 51661896

12

## S a m m e n d r a g

Anordning og fremgangsmåte ved krafttang (2) for anvendelse ved rørmontering og rørdemontering av rørlengder (22) under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel fra petroleumsutvinning, og hvor krafttangen (2) er en del av en sammonasje (1) som omfatter en i forhold til krafttangen (2) i rørlengdens (22) lengderetning forskyvbar motholdstang (4) og minst én føringssøyle (10).

(Fig. 4)

10



1/4

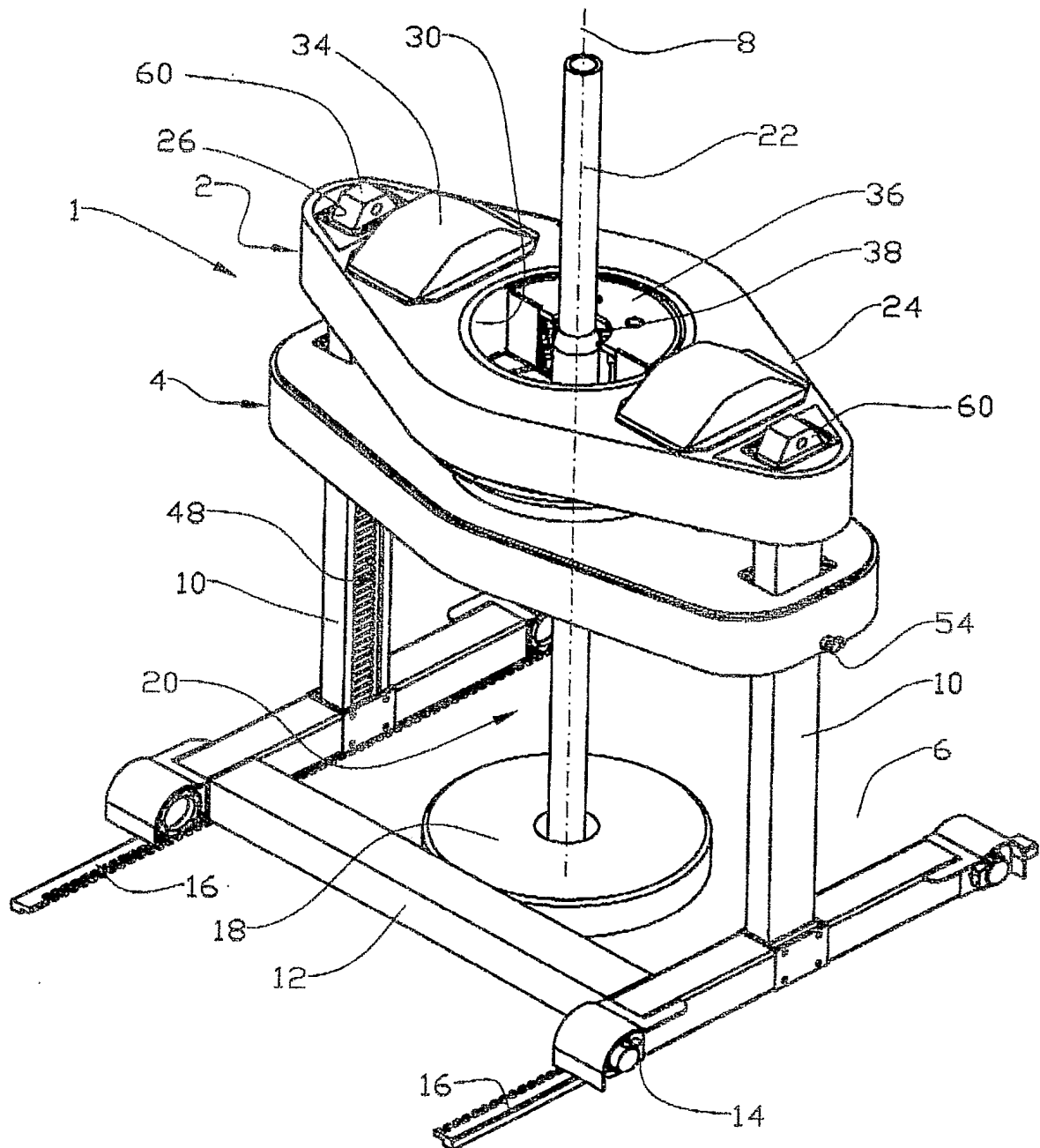
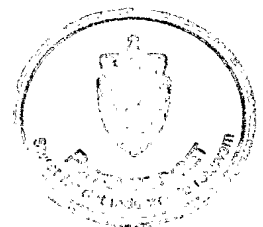


Fig. 1



+47 51661896

2/4

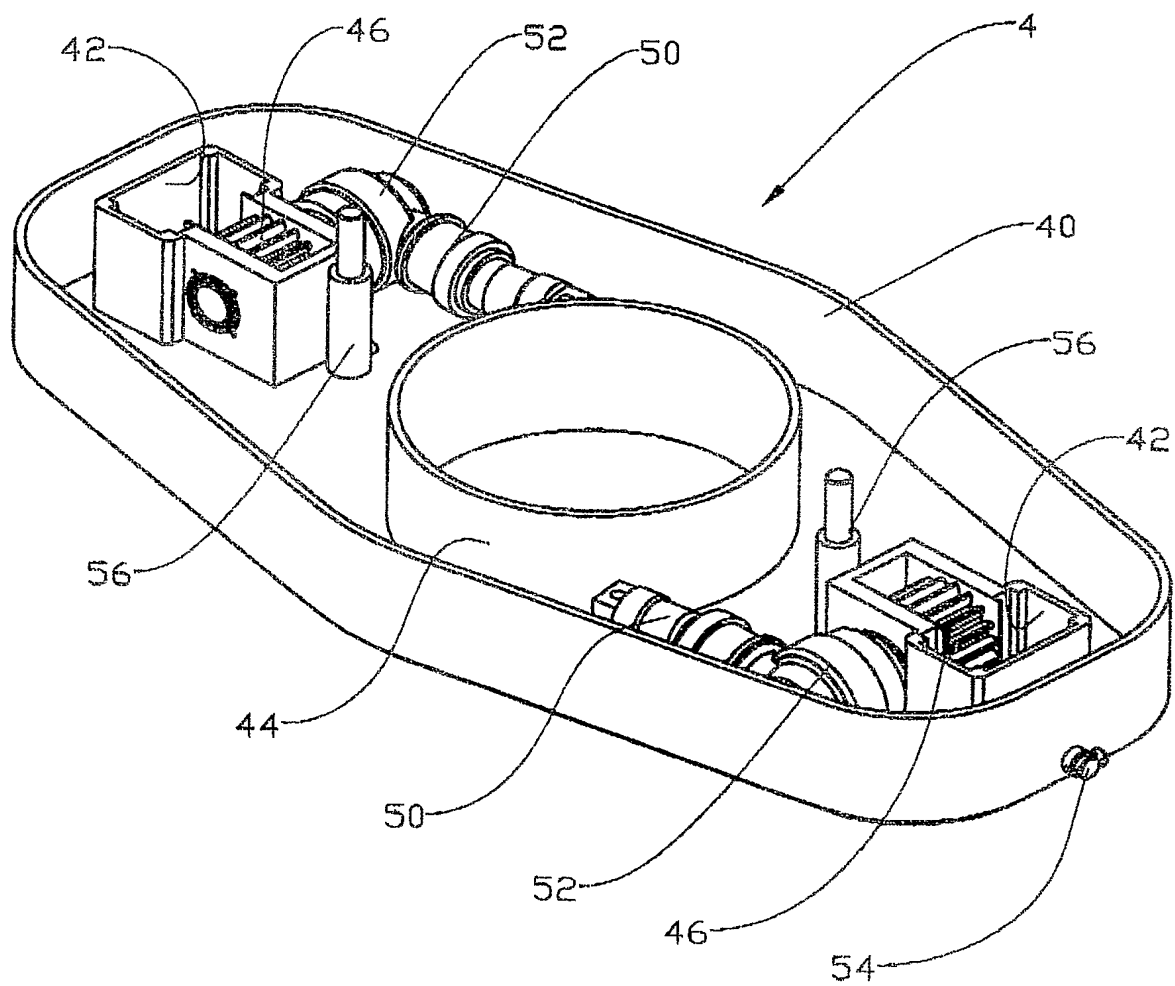
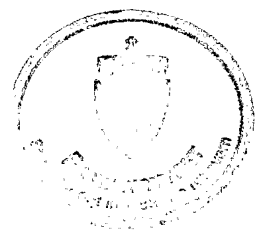


Fig. 2



3/4

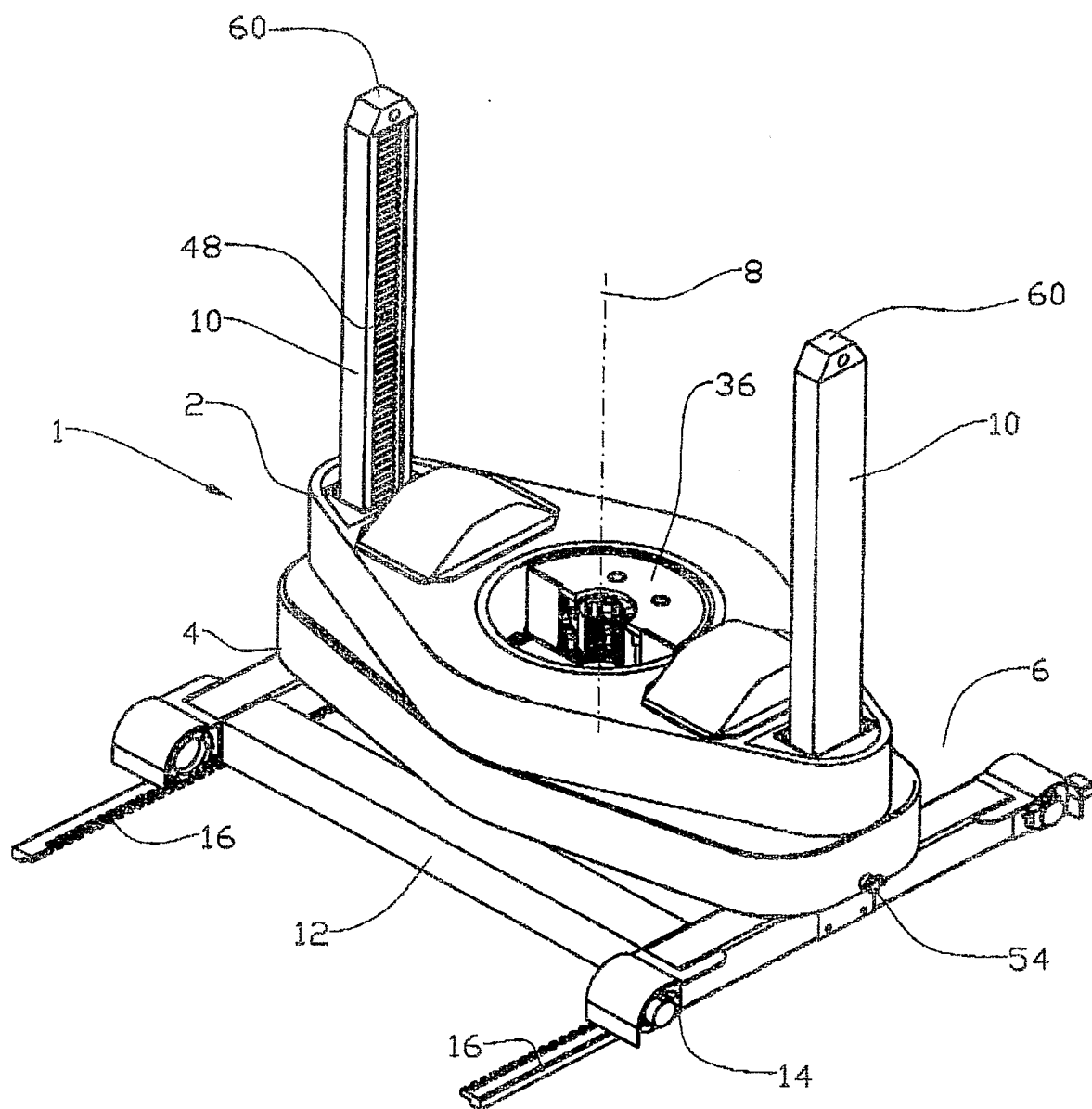


Fig. 3



+47 51661896

4/4

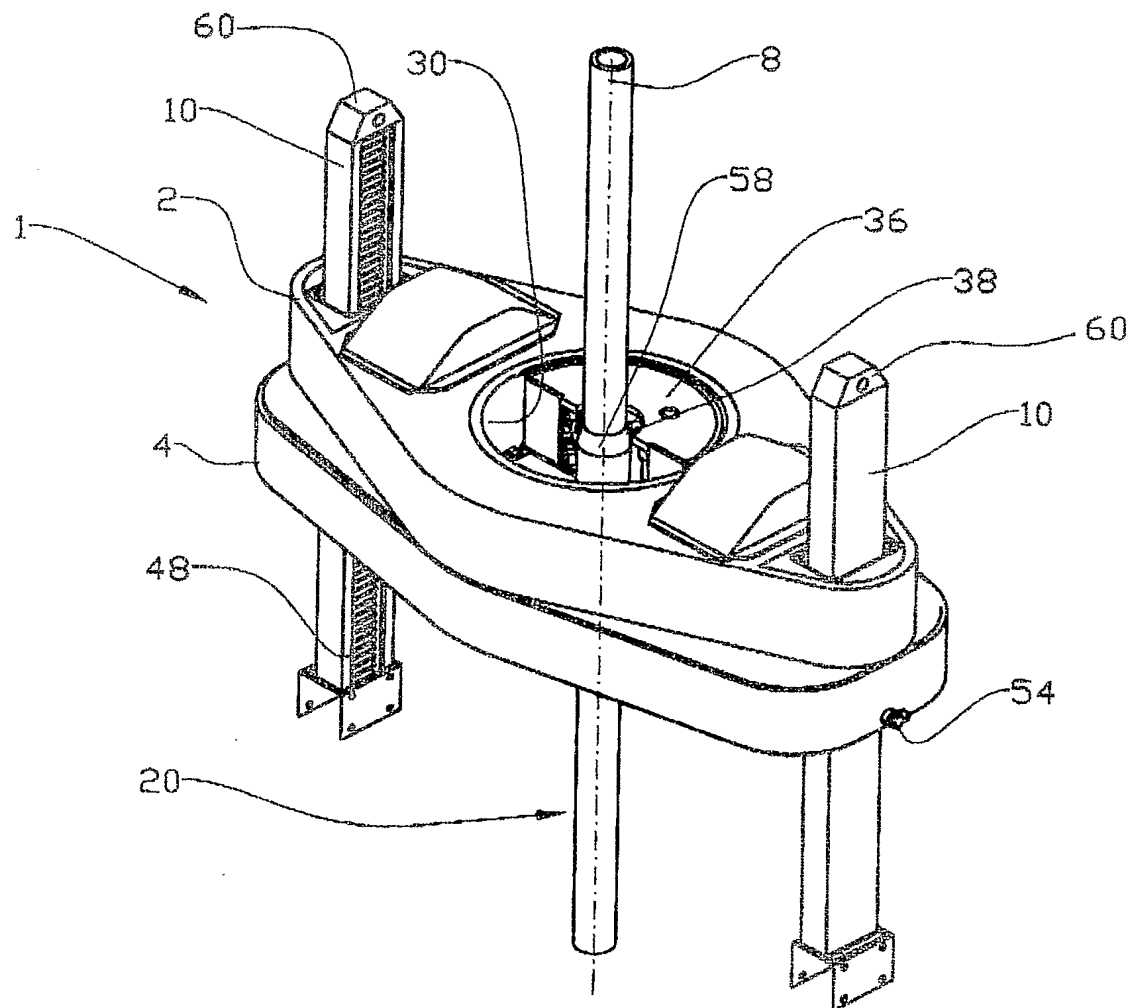


Fig. 4

